

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-311835
 (43)Date of publication of application : 24.11.1998

(51)Int. Cl. G01N 35/00

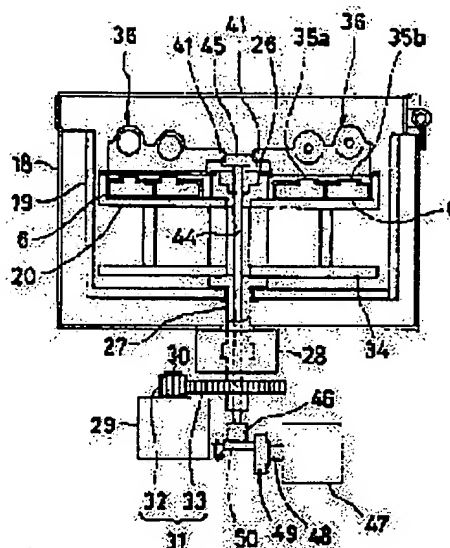
(21)Application number : 09-139378 (71)Applicant : HORIBA LTD
 (22)Date of filing : 13.05.1997 (72)Inventor : SAWADA YOSHIYUKI

(54) REAGENT STOCKER OF AUTOMATIC ANALYZER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reagent stocker of an automatic analyzer which allows easy handling of reagent containers by enabling all of lids for the reagent containers mounted on a turntable to be opened or closed simultaneously.

SOLUTION: In the reagent stocker of an automatic analyzer, a plurality of reagent containers 6 each containing a reagent are placed inside a turntable 20 rotated by a drive mechanism 29 and are arranged radially about the rotating shaft 27 of the turntable 20, and lids 36 for closing openings 35a, 35b in the tops of the reagent containers 6 are provided on the tops of the reagent containers 6 in such a way as to be freely opened and closed. In this case, a plunger shaft 45 which is moved up and down by a drive mechanism 47 other than the drive mechanism 29 is provided concentric with the rotating shaft 27 and is thrust up so that all the lids 36 are opened simultaneously by its plunger part 46.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-311835

(43) 公開日 平成10年(1998)11月24日

(51) IntCl.⁶
G 0 1 N 35/00

識別記号

F I
G 0 1 N 35/00

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-139378

(22) 出願日 平成9年(1997)5月13日

(71) 出願人 000155023

株式会社堀場製作所

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

(72) 発明者 沢田 喜行

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

株式会社堀場製作所内

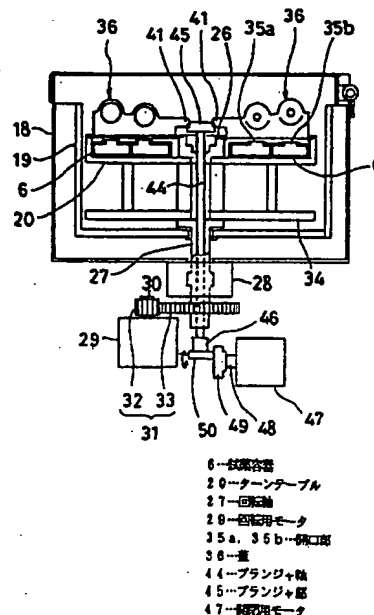
(74) 代理人 弁理士 藤本 英夫

(54) 【発明の名称】 自動分析装置の試薬ストッカー

(57) 【要約】

【課題】 ターンテーブルに搭載されている試薬容器に対する蓋の全てを同時に開閉することができるようにし、試薬容器を容易に取り扱うことができる自動分析装置の試薬ストッカーを提供すること。

【解決手段】 試薬を収容した複数の試薬容器6を駆動機構29によって回転するターンテーブル20内にその回転軸27を中心にして放射状に配置するとともに、各試薬容器6の上部にその開口部35a、35bを密封するための蓋36を開閉自在に設けた自動分析装置の試薬ストッカーにおいて、前記駆動機構29とは別の駆動機構47によって上下動するプランジャ軸45を前記回転軸27と同心状に設け、前記プランジャ軸45を突き上げてそのプランジャ部46によって全ての蓋36を同時に開状態となるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 試薬を収容した複数の試薬容器を駆動機構によって回転するターンテーブル内にその回転軸を中心にして放射状に配置するとともに、各試薬容器の上部にその開口部を密封するための蓋を開閉自在に設けた自動分析装置の試薬ストッカーにおいて、前記駆動機構とは別の駆動機構によって上下動するブランジャ軸を前記回転軸と同心状に設け、前記ブランジャ軸を突き上げてそのブランジャ部によって全ての蓋を同時に開状態とするようにしたことを特徴とする自動分析装置の試薬ストッカー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、生体物質を検出測定するのに用いられる酵素免疫測定装置などの自動分析装置において用いられる試薬を収容するための試薬ストッカーに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば酵素免疫測定装置においては、その分析のために各種の試薬を、検体を収容した検体チューブに分注することが行われ、一般には、ターンテーブルに、試薬を収容した複数の試薬容器を保持させるようにした試薬ストッカーが用いられる。

【0003】図8は、従来の試薬ストッカーを示すもので、この図において、81はターンテーブルで、モータ82によって矢印83方向に回転できるように保持されている。このターンテーブル81は、その内部に、試薬を収容した複数の試薬容器（図示してない）が回転軸を中心にして放射状に収容するとともに、各試薬容器の上部にはその開口部を密封するための蓋84が開閉自在に設けられている。そして、85はターンテーブル81の周辺に設けられ、蓋84を開閉するためのエアシリンダなどよりなる蓋開閉機構である。

【0004】上述のように構成された試薬ストッカーにおいては、所望の試薬を収容した容器が蓋開閉機構85の近傍の所定の位置に停止したことを、図示してない位置検出機構によって検出した後、蓋開閉機構85を動作させてそのブランジャ軸86を矢印87方向に突き上げて、前記所望の容器の蓋84を開くようにしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の試薬ストッカーにおいては、特定の位置にきた一つの蓋84しか開けることができず、複数の蓋84を同時に開けることはできなかった。また、蓋の開閉動作は、回転しているターンテーブル81が静止してからでないと行うことができないとともに、複数の試薬を連続して吸引することができないといった問題があった。また、試薬容器を取り替えるときなどその取扱いが面倒であった。

【0006】この発明は、上述の事柄に留意してなされ

たもので、その目的は、ターンテーブルに搭載されている試薬容器に対する蓋の全てを同時に開閉することができるようにし、試薬容器を容易に取り扱うことができる自動分析装置の試薬ストッカー（以下、単に試薬ストッカーという）を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明では、試薬を収容した複数の試薬容器を駆動機構によって回転するターンテーブル内にその回転軸を中心にして放射状に配置するとともに、各試薬容器の上部にその開口部を密封するための蓋を開閉自在に設けた自動分析装置の試薬ストッカーにおいて、前記駆動機構とは別の駆動機構によって上下動するブランジャ軸を前記回転軸と同心状に設け、前記ブランジャ軸を突き上げてそのブランジャ部によって全ての蓋を同時に開状態とするようにしている。

【0008】上記試薬ストッカーにおいては、ターンテーブルと同軸に設けられたブランジャ軸を、例えばステッピングモータやエアシリンダなどの駆動機構によって上方向に突き上げることにより、全ての試薬容器に対する蓋を同時に開くことができる。そして、ブランジャ軸を下方に移動させると、前記蓋は同時に閉状態に復帰する。この蓋の開閉動作は、ターンテーブルが静止しているときだけでなく、回転しているときにも行うことができる。ブランジャ軸を上昇させて蓋を開いたままの状態に保持することができるので、試薬容器の取り替えなど試薬容器を容易に取り扱うことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。まず、図1は、この発明の試薬ストッカーが設けられる自動分析装置としての化学発光酵素免疫測定装置の要部を概略的に示す平面図で、この図において、1は装置のケースで、このケース1内には、内壁に抗体が塗布され内部にバッファ液を有する固相容器2をストックするための抗体ストッカー3、試料としての検体を収容した複数の検体容器4をストックするための検体ストッカー5、各種の成分と反応する各種の試薬を収容した複数の試薬容器6（図7参照）を収容するための試薬ストッカー7、搬送ベルト8に形成された保持部（図示してない）に固相容器2を保持してこれを所定方向に搬送し、固相容器2内において所定の反応を起こさせるインキュベータ9および反応後の検体が供給される測定部10などが、所定の位置に設けられている。

【0010】そして、11は固相容器2をインキュベータ9に供給するための固相容器供給アーム、12は固相容器2のシールをブレイクし、内部のバッファ液を吸引するシールブレイカ、13、14はバッファ液吸引後の固相容器2に検体を分注するための検体分注アーム、15は検体が供給された固相容器2に試薬を分注する試薬分注アーム、16は所定の反応が完了した検体を測定部

10に供給するアーム、17は検体が供給された測定部10に発光試薬や洗浄液を供給する薬液供給アームである。

【0011】前記試薬ストッカー7の構成について、図2以下を参照しながら説明する。図2において、18はストッカーケースで、このケース18内にさらに設けられる保温ケース19内にはターンテーブル20が設けられている。そして、ストッカーケース18には、試薬を所定の低温状態に冷却するために、冷却部21を保温ケ

ース19に突出させ、熱交換部22をストッカーケース18の外部に突出させた例えばベルチェ素子よりなる冷却装置23が設けられている。

【0012】前記ターンテーブル20は、図6に示すように、内部に複数の試薬容器6を放射状に収容できるように、円周を等分割する仕切り部24で複数の区画25に区分されており、26はその中心円筒部である(図3参照)。そして、このターンテーブル20は、以下のように構成される回転駆動機構により、所定の方向に回転できるように構成されている。

【0013】すなわち、前記ターンテーブル20の底部下面には、ストッカーケース18の下方にまで突出する筒状の回転軸27が固着され、この回転軸27はストッカーケース18の下部外面に設けられた軸受部28によって保持され、ストッカーケース18の下方に設けられた例えばステッピングモータ29の出力軸30とは減速ギヤ機構31によって結合されている。この減速ギヤ機構31は、出力軸30に固着された小径のギヤ32と回転軸27に固着された大径のギヤ33と、からなる。なお、34は補強部材である。

【0014】ここで、ターンテーブル20内に収容される試薬容器6について、図6および図7を参照しながら説明すると、この試薬容器6は、ターンテーブル20の回転中心(回転軸27)を中心に円周を等分するように放射状に設けられるものであり、平面形状が高さが下底に比べて大きい等脚台形を呈し、その上面に適宜の間隔をおいて開口部35a、35bを有している。

【0015】そして、図5～図7において、36は試薬容器6の開口部35a、35bを開閉する蓋で、その蓋本体37は、ターンテーブル20の外周壁38と中心円筒部26とによって回転自在に保持される枢支軸39に保持されている。そして、枢支軸39は、この実施の形態においては、ターンテーブル20の半径方向と同じ方向ではなく、図5に示すように、半径方向と角度 θ をなすように設けられている。

【0016】前記蓋本体37は、その下面側に開口部35a、35bを封止するためのシリコンゴム製のキャップ40a、40bを備えており、そのターンテーブル20中心側の端部41は、ターンテーブル20の中心円筒部26に方向に延設されている。また、この蓋本体37は、枢支軸39を外嵌するように設けられたコイルばね

42によって、開口部35a、35bを常時閉じる方向に付勢されている。なお、43はコイルばね42の他端側を固定する部材である。

【0017】そして、前記蓋36を開閉する機構について、図3および図4を参照しながら説明すると、44は筒状の回転軸27内を挿通し、これと同心状に設けられるブランジャ軸で、その上部先端部がブランジャ部45に形成され、ターンテーブル20の中心円筒部26内に位置するように設けられるとともに、その下端部にはカムフォロア46が設けられている。前記ブランジャ部45はその上面の周辺部が曲面に形成されており、上昇したときには、全ての蓋の先端部41と当接し、これを押し上げることができるように構成されている。また、ブランジャ軸44は、そのブランジャ部45が蓋36の先端部41と常時は当接しないように位置している。そして、47はブランジャ軸44を上下動させるための例えばステッピングモータで、その出力軸48にはカム板49が固着され、このカム板49の偏心した位置にはカム部50が形成されている。

【0018】上記構成の試薬ストッカーの動作を説明する。今、ブランジャ軸44が最下位の位置にあるものとする。このとき、ブランジャ部45は、蓋36の先端部41と当接してなく、したがって、蓋36は、図6において実線で示すように、ターンテーブル20内の全ての試薬容器6の開口部35a、35bを封止している。前記状態において、ステッピングモータ47を回転させると、カム板49が回転し、カム部50がカムフォロア46を押し上げて、ブランジャ軸44が突き上げられる。このブランジャ軸44の上動により、ブランジャ部45が蓋36の蓋本体先端部41を下方から押し上げる。これによって、各蓋本体37が枢支軸39を中心にして回転して、蓋36は、図6において仮想線で示すように、全ての試薬容器6の開口部35a、35bが開かれる。

【0019】そして、前記開口部35a、35bが開かれた状態を維持するには、前記ステッピングモータ47の回転を停止させればよく、試薬の分注や試薬容器6の交換などを行うことができる。そして、ステッピングモータ47を例えば同方向に回転させることによりブランジャ軸44を下方に移動させると、前記ブランジャ部45による蓋36への押し上げが解除され、全ての蓋36は同時に閉状態に復帰する。

【0020】前記蓋36の開閉は、ターンテーブル20が静止しているときは勿論のこと、回転しているときにも行うことができ、特別なシーケンスを組む必要がない。また、ブランジャ軸44を上昇させて蓋36を開いたままの状態に保持することができるので、試薬容器6の取り替えなど試薬容器6を容易に取り扱うことができる。

【0021】そして、上記蓋36においては、その開閉枢支軸39が、半径方向と同じではなく、これと角度 θ

をなすように設けられているので、ブランジャ部45による蓋36の開動作をスムーズに行うことができる。

【0022】なお、上述の実施の形態においては、ブランジャ軸44の駆動機構としてステッピングモータ47を用いていたが、エアシリンダなど他の駆動機構を用いてもよい。

【0023】また、上記試薬ストッカーは、化学発光酵素免疫測定装置以外の自動分析装置に広く適用できることは言うまでもない。

【0024】

【発明の効果】この発明の試薬ストッカーにおいては、ターンテーブルを駆動させる駆動機構とは別の駆動機構によって上下動するブランジャ軸をターンテーブルの回転軸と同心状に設け、ブランジャ軸を突き上げるようにしているので、全ての蓋を同時に開状態とすることができる。

【0025】そして、蓋の開閉動作は、ターンテーブルの静止状態、回転状態の如何にかかわらず任意に行うことができ、複数の試薬を連続して吸引したり、試薬容*

*器の取替えなど任意にしかも容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の試薬ストッカーを設けた化学発光酵素免疫測定装置の要部を概略的に示す平面図である。

【図2】前記試薬ストッカーの平面形状を示す図である。

【図3】前記試薬ストッカーの縦断面図である。

【図4】前記試薬ストッカーの斜視図である。

【図5】前記試薬ストッカーにおける蓋の平面構成を示す図である。

【図6】前記蓋の縦断面図である。

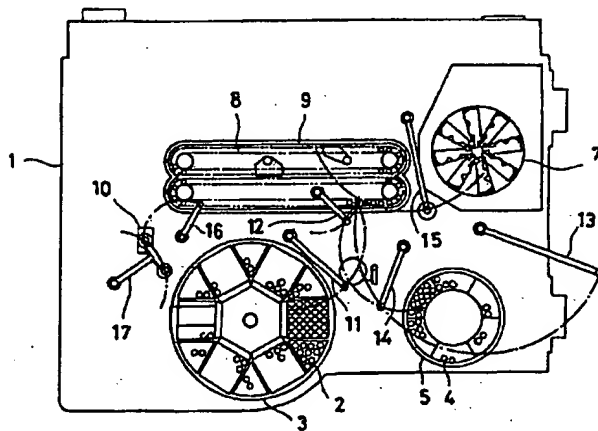
【図7】前記試薬ストッカーの一つの区画に試薬容器を収容した状態を示す斜視図である。

【図8】従来技術を説明するための図である。

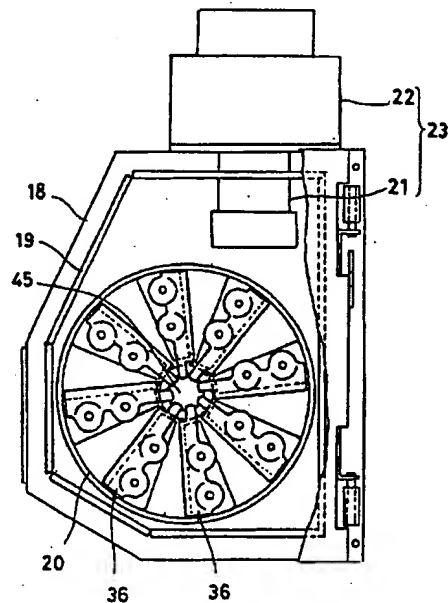
【符号の説明】

6…試薬容器、20…ターンテーブル、27…回転軸、29…回転用モータ、35a、35b…開口部、36…蓋、44…ブランジャ軸、45…ブランジャ部、47…開閉用モータ。

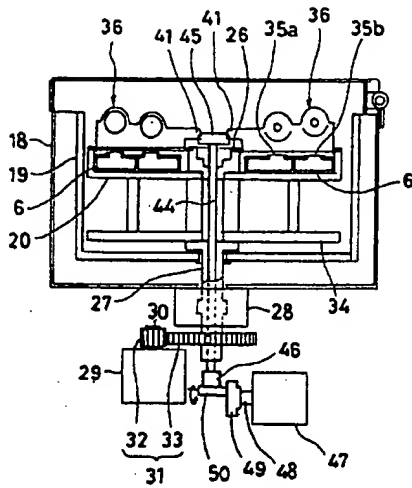
【図1】



【図2】

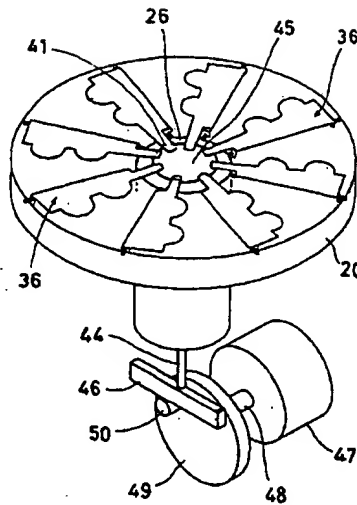


【図3】

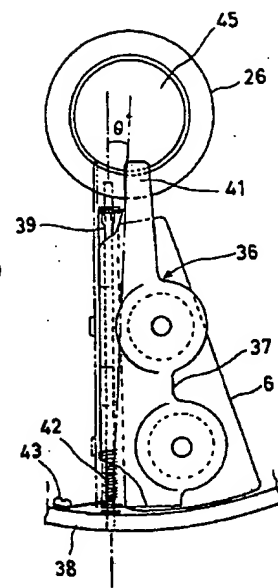


- 6…試薬容器
20…ターンテーブル
27…回転軸
28…回転用モータ
35a, 35b…開口部
36…蓋
44…プランジャ軸
45…プランジャ部
47…駆動用モータ

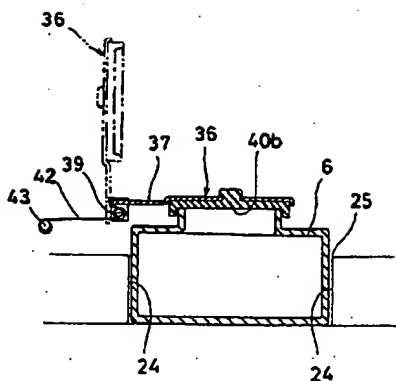
【図4】



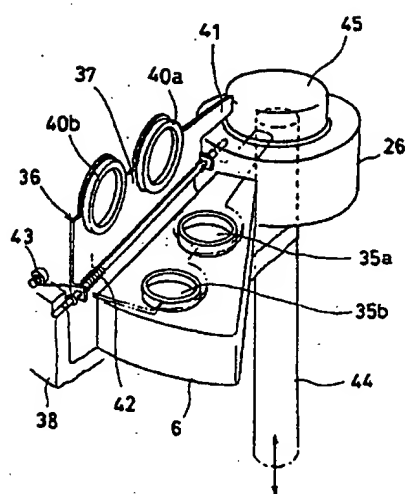
【図5】



【図6】



【図7】



(6)

特開平10-311835

【図8】

